Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

تأثير عدد من المستخلصات النباتية والمركبات الفينولية في بعض الأوجه الحياتية والتركيب النسجي لمبايض خنفساء اللوبيا الجنوبية

Callosobruchus maculatus(Fab .) (Coleoptera: Chrysomelidae)

سهيره وليد عبدالله[١] ، عدنان موسى محمد[٢]

[1]جامعة صلاح الدين/ كلية الزراعة/ قسم وقاية النبات

[1]suhairwaleed@yahoo.com

[2]جامعة الموصل/ كلية التربية

[٢]adnanmohammed@yahoo.com

تاريخ استلام البحث: ٢٣ / ٢ / ٢٠١٦ تاريخ قبول البحث: ٢٢ / ٥ / ٢٠١٦

الملخص

أظهر تحليل كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء HPLC للاجزاء المفصولة بواسطة عمود الفصل الكروماتوغرافي من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل*Citrullus colocynchis* تشخيص عدد من المركبات الفينولية بعد إجراء عملية التحلل الحامضي وهي Gallic Resorcinol –Cinnamic acid–P–Hydrroxy benzoic acid– . بلغ تركيز P–Hydrroxy benzoic acid في F8 (43.32 %) على حين بلغ تركيز Cinnamic acid ٤٩.23 % . إن F8 أكثر تأثيرا من F7 حيث سببت المركبات الفينولية المشخصة فيه موت الطور اليرقي بنسبة 100% عند المعاملة بالتركيزين 1.5 و2 %. أوضحت دراسة التأثيرات النسجية تأثير F8 بتركيز 0.5 % تحطم الحويصلات المبيضية وظهورها بأشكال مختلفة ،على حين ظهر تحطم للبيضة ،تضخم الخلايا الحويصلية ،انفصالها عن البيضة في التركيز ١%.

الكلمات الدالة: المركبات الفينولية، HPLC ، خنفساء اللوبيا الجنوبية

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

Effect of Many Plant Extracts and Phenolic Compounds on Some Biological Aspects and Histological Structure on the Cowpea Weevil Ovaries Callosobruchus maculatus (Fab.) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Suhair W.Abdullah[1] , Adnan M.Mohammad[2]

[1]Sallahadin University/College of Agriculture/Plant Protection Depart.

[١]suhairwaleed@yahoo.com

[2]Mosul University/College of Education/Biology Depart.

[٢]adnanmohammed@yahoo.com

Received date: 23 / 2 / 2016 **Accepted date : 22 / 5 / 2016**

ABSTRACT

Analysis of High –Performance Liquid Chromatography (HPLC) for fractions of Citrullus colocynthis seeds powder ethanolic extract isolated by (CC) column chromatography showed the identification of many phenolic compounds a follows ,Cinnamic acid ,P-Hydroxy benzoic acid, Gallic acid, and Resorcinol . The P-Hydroxy benzoic acid was recorded as higher concentration in the (F8) while the Cinnamic acid was recorded as 49.23% in F7. The F8 more effective than F7 it caused mortality at 100% for both 1.5 and 2.0 concentrations. The effect of F8 of Cirullus colocynthis in concentration 0.5% caused destruction of follicular cells which appeared in different shape while the concentration 1% caused hypertrophy and disjunction of follicular cells by effect of phenolic compounds.

Keywords: *Phenolic compounds, HPLC, Callosobruchus maculatus.*

.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

1.المقدمة (Introduction)

تعد البقوليات من المحاصيل المهمة والغنية بالبروتين حيث تشكل مصدراً اساسياً ومهماً له في دول العالم، فضلاً عن الكاربوهيدرات والدهون ومضادات الأكسدة [1] . يعد الحمص من الأغذية الأساسية لإحتوائه على نسبة بروتين عالية تصل الى 19.75% [2] . تشير الدراسات ونتائج البحوث الى ان نسبة التلف الناتجة عن الحشرات تتراوح ما بين 25-30% من المخزون الغذائي العالمي سنويا [2]. تتعرض المحاصيل البقولية الى الإصابة بخنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* التي تعد افة رئيسة للبقوليات سواء في الحقل او المخزن وانها تصيب اكثر من 35 نوعاً من البقوليات الا ان العوائل الرئيسة لها هي اللوبيا ***Vigna sinensis***، الحمص ***Cicer arietinum***، الماش، والبزاليا وانها تسبب خسائر في البذور تصل الى 62% [3] ان الضرر يتسبب عن يرقات هذه الحشرة اذ تتغذى على البذور في الحقل والمخزن مكونة انفاقاً داخل البذور ويزداد ضررها كلما تقدم بها العمر فتستهلك كمية كبيرة من محتويات البذور مما يؤثر على نوعيتها ونسبة انباتها ومما يزيد في ضرر هذه الافة ان للحشرة اكثر من ستة اجيال في السنة [4]. استخدمت وسائل مكافحة عديدة لافات المواد المخزونة منها المبيدات والتبخير بالغازات السامة مثل غاز بروميد المثيل CH3Br الا انه يؤخذ على هاتين الطريقتين انهما تتركان بقايا ضارة في المواد المعالجة وعلى البيئة اذ اثبتت الدراسات الحديثة الاضرار الصحية والبيئية وخاصة على طبقة الاوزون [5] . كما ان المبيدات تقضي على الافة والحشرات النافعة وبهذا لابد من العودة الى الطبيعة والبحث عن بدائل طبيعية وحيوية [6] وتستخدم حاليا النباتات في صورة مستخلصات مائية او كحولية او في صورة مسحوق وذلك لمعاملة إما البذور قبل الزراعة او التخزين، فقد عرف الانسان اهمية المركبات الثانوية في مكافحة الافات ولاسيما الحشرات منذ زمن بعيد فكان يستخدم أزهار وأوراق وجذور وثمار وبذور بعض النباتات الحاوية على مواد سامة لقتل او طرد الحشرات وحيوية [7] وثبت حديثاً ان المملكة النباتية غنية بمنتجاتها الايضية الثانوية Secondary Metabolites كالكلايكوسيدات Glycosides والقلويدات Alkaloides والصابونيات Saponins وغيرها من المركبات والتي توجد في اجزاء مختلفة من النبات كالسيقان والجذور والاوراق والازهار والثمارحتى تعد حاميات ضد العديد من الحبوب المخزون [8] -[15] . ان المستخلص النباتي لا يسبب اضرار للأعداء الحيوية والحشرات النافعة لانه لا يسبب تلوثاً للبيئة [13]- [14] لذلك درست المئات من انواع النباتات للتعرف على الفعالية المبيدة للحشرات وافات المخازن لهذه المواد [15]- [16] وتستخدم اما مباشرة عن طريق استعمال مسحوقها بعد تجفيفها

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

وطحنها وخلطها مع الحبوب اوبعد إستخلاص المركبات السامة منها بطرائق متعددة وخلطها مع بعض المذيبات العضوية واضافة مواد محسنة ومنشطة اليها لكي تجهز منها مستحضرات بصورة تجارية يمكن خلطها مع الحبوب المخزونة لوقايتها من حشرات المخازن [17] ، لقد تطورت تقانة السائل ذي الأداء العالي في منتصف السبعينات وأثبتت فعاليتها بسرعة من خلال تطور مواد تعبئة العمود والإضافات الملائمة للكواشف ، وأما في الثمانينات فقد استخدمت هذه التقانة بشكل واسع لفصل المركبات الكيميائية من المستخلصات، وكانت أفضل من بقية التقانات في فصل المركبات الكيميائية وتشخيصها وتنقيتها وتحديد كميتها، وإن حركة الجزيئات خلال عمود الفصل تحدد مدى التداخلات الكيميائية بين الطور المتحرك والعينة ،فالجزيئات التي تشكل تداخلاً مع الطور المتحرك اقوى من الطور الثابت سوف تظهر أسرع فيكون زمن الاحتجاز لها اقل والعكس صحيح [18]. أجريت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير الأجزاء المفصولة Fractions من المستخلصات النباتية على بعض الأوجه الحياتية والتركيب النسجي لمبايض خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* .

2. المواد وطرائق العمل (Materials and Methods)

تم استخدام بذور نباتات منتشرة من البيئة العراقية وذات اهمية طبية معروفة ومنها نبات الحنظل Bitter apple ***Citrullus colocynthis*** يعد نبات الحنظل من نباتات العائلة القثائية (القرعية) Cucurbitaceae وهو نبات عشبي حولي زاحف النمو ،ذو حولين او معمر ويعرف باسم التفاح المر .

1.2 تربية الحشرة Insect Rearing.

جلبت خنفساء اللوبيا الجنوبية ***Callosobruchus maculatus*** (Fab.) (Chrysomelidae: Coleoptera) من مختبرات قسم علوم الحياة كلية التربية جامعة الموصل والتي سبق تربيتها في هذه المختبرات لعدة أجيال على مستعمرات

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

بصورة دورية من خلال تربية الحشرة على بذور الحمص غير مصاب في قناني زجاجية نظيفة ومعقمة وبواقع 200 غم /قنينة ثم أضيفت اليها حشرات كاملة حديثة الخروج من دور العذراء وغطيت القناني بقماش الململ وربطت برباط مطاطي محكم ووضعت في الحاضنة في درجة حرارة 30±1مْ ورطوبة نسبية 70 ± [3] لحين إجراء التجارب عليها وتم تجديد هذه المزارع بصورة مستمرة لغرض ديمومة بقاء الحشرات لغرض استخدامها في التجارب المختلفة .

2.2. تحضير المستخلص النباتي

أ.الأستخلاص التتابعي

إستعمل جهاز الاستخلاص المستمر continuous soxhlet apparatus وهي تقانة تستخدم فيها مذيبات مختلفة لاستخلاص الفينولات من النبات [22] ، وذلك بعد تجفيف البذور وطحنها باتباع الطريقة التي ذكرها [21] اذ نقعت العينات في جهاز السوكسليت مدة 24 ساعة وباستخدام مذيب الايثر البترولي Petroleum ether (60–80) مْ وبمقدار 500 مل اي بنسبة 10غم/100مل لإزالة الدهون Defatted اولاً وبعد إكمال عملية الإستخلاص التي أستغرقت 3–4 ساعات لكل عينة ولحين إختفاء اللون في ال Batch ، ثم تتم عملية تبخير المذيب بجهاز RVE Rotary Vacum Evaporator ، ثم تحفظ في قناني معتمة في الثلاجة. وعند تحضير المستخلص الإيثانولي يؤخذ نفس الـ Batch الحاوي على المسحوق النباتي يخفف وينقع بواسطة الايثانول لمدة 24 ساعة ثم تجرى عملية الاستخلاص له بنفس جهاز السوكسليت وهنا تستغرق العملية وقت أكثر بحدود 5–6 ساعات [5] لكل عينة ولحين إختفاء اللون في الـ Batch، ثم تتم عملية تبخير المذيب بجهاز RVE ثم تحفظ بالثلاجة لحين إجراء عمليتي الفصل والتشخيص عليها .

ب. الفصل بعمود الفصل الكروماتوغرافي

أجري الفصل الكروماتوغرافي Colum chromatography (CC) وهو عمود زجاجي بطول 60 سم وبقطر 2 سم يعبا بهلام السليكا Silica gel (60–120) بوصفه مادة مازة (adsorbant) لكل عملية فصل والمبللة بالمذيب الايثر البترولي [4] بأخذ 20 مل من المستخلص الكحولي لكل نبات يضاف الى عمود الفصل[5] ثم تتم إضافة المذيبات العضوية الى عمود الفصل ، وبذلك نحصل على أجزاء Fractions لكل مستخلص يحوي على المواد الفعالة كالاتي:–

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

1- Petroleum ether يفصل	الدهون والزيوت.
2-Benzen	الأسترات الدهنية.
3-Chloroform	الفلافونيدات.
4-Ether	الفينولات.
5- Distilled water	التانينات.

ج. التشخيص

تم إستخدام تقانة كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء (HPLC)، حيث تم أخذ 5مل من كل جزء من الأجزاء المفصولة وأجريت له عملية التحليل الحامضي Acid Hydrolysis باضافة 20 مل من HCL (1N) وابقائه في حمام مائي ليغلي لمدة نصف ساعة ،ثم برد المحلول وأضيف له 30 مل من خلات الأثيل وعلى مرحلتين وفصل بوساطة قمع الفصل، اذ أخذت طبقة خلات الأثيل العليا مرتان، وتحفظ في الثلاجة لحين إجراء التحليلات الكروماتوغرافية لها [23] أجريت القياسات في مختبر قسم الكيمياء/ كلية التربية /جامعة الموصل ،باستخدام جهاز HPLC نوع وتحت ظروف العمل الموضحة بالجدول (1) :

جدول(1): ظروف الفصل لكروماتوغرافيا السائل عالي الأداء HPLC للمواد الفينولية في نباتات الدراسة.

مفردات ظروف الفصل	مواصفات ظروف الفصل
عمود الفصل	C18(4.60×240ملم)
الطور المتحرك	80%اسيتون+20%ماء
سرعة جريان الطور المتحرك	1 مل/ دقيقة.
حجم الخلية	10 مل
نوع الكاشف ودرجة الحرارة	UV-Vis/40°C

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

فصلت المركبات الفينولية في الدراسة الحالية من المستخلص الإيثانولي الخام لبذور نباتات الدراسة وبإستخدام كروماتوغرافيا السائل عالي الأداء HPLC بعد إعداد المركبات القياسية لها وهي Gallic acid – Cinnamic acid – Coumarin – Phenol – Catechol – Salicylic acid – Resorcinol – P–Hydroxy benzoic acid – Hydroqinone. وذلك بإذابة 0.1 غم من المركب في 5 مل من الإيثانول ،ثم حقن 1مايكروليتر من المحلول القياسي في جهاز HPLC الذي يتضمن عمود الفصل C18 من نوع (240×4.60mm) معبأ بحبيبات من هلام السليكا واستمرت عملية الفصل لغاية 4–5 دقيقة في كل المعاملات باعتماد مبدا الفصل الذي ذكره [24] وبإستخدام ظروف الفصل المذكورة في الجدول(1) .كشف عن الاستجابات الكروماتوغرافية عند طول موجي 280 نانوميتر ونتج عن عملية الفصل رسم منحني peak لكل مركب فينولي قياسي مقروناً بزمن الإحتجاز الخاص به [17] والموضح في الجدول(2) وأشكال المنحنيات ذات العلاقة بعمليات الفصل.

د.تحضير التراكيز

أستخدمت التراكيز 0.5 و1.0 و1.5 و2.0% بالنسبة للأجزاء المفصولة من المستخلص الكحولي والمفصولة بتقنية (CC)، وفي البداية تم تحضير المحلول الأساسي Stock solution تركيز 10%، ومنه حضرت التراكيز الأخرى.

3.2 دراسة تأثير المستخلص النباتي على الادوار الحشرية

لمعرفة تأثير المستخلصات المحضرة انفاً في حياتية خنفساء اللوبيا الجنوبية، تم نقع 10غم من بذور حمص سليمة ب(10) مل من المستخلصات ولكل تركيز ثم يتم نشر البذور على ورق ترشيح لحين تشرب البذور بالمستخلص ومن ثم توضع هذه البذورفي قناني سعة (100) مل وتوضع عليها الحشرات الحديثة الخروج من دور العذراء .ثم أستخدمت ثلاثة مكررات لكل معاملة ومن ثم تم حساب الاتي :-

عدد البيض /انثى– النسبة المئوية للفقس– فترة حضانة البيض.–مدة الدور اليرقي.–النسبة المئوية لموت اليرقات ، مدة الدور العذري.–النسبة المئوية للموت للدور العذري– ق=عدد بيض انثى المقارنة ع = عدد بيض انثى المعاملة مدة حضانة البيض الذي وضعته إناث المعاملة معامل منع البيض والانتاجية.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

4.2. الدراسة النسجية

لغرض معرفة تأثير المستخلصات المستخدمة في التركيب النسجي لمبايض الحشرة ، أتبعت خطوات تحضير النسيج وقطعه وصبغه وفق ماجاء بطريقة luna [30] .

5.2. التحليل الإحصائي

حللت النتائج احصائيًا باستخدام التصميم العشوائي الكامل تجربة عاملية C.R.D باستخدام البرنامج الحاسوبي [29] ثم المقارنة بين المتوسطات باستخدام أختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى إحتمال 5 %.

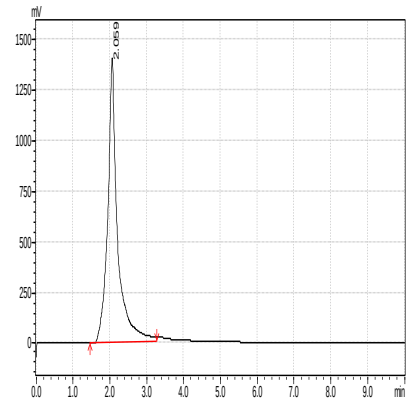
3. النتائج (Results)

شخصت المركبات الفينولية الاتية بتقانة HPLC من المستخلص الكحولي لبذور نبات الحنظل من الجزئيين 7و8 (**Cinnamic acid** ، **P-Hydroxybenzoic acid** ، **Gallic acid**) وفضلا عن **Resorcinol** في الجزء 8، وكانت تراكيز هذه المركبات وزمنها الاحتباسي كما في الجدول (2) والاشكال (1، 2، 3 ، 4) .

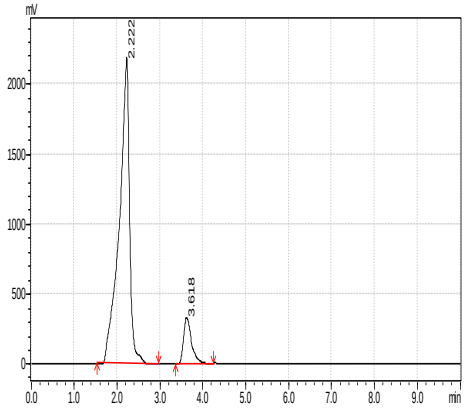
جدول(2): المركبات الفينولية المشخصة بتقانة HPLC للمستخلص الكحولي لبذور نبات الحنظل.

Resorcinol		Gallic acid		P-Hydroxybenzoic acid		Cinnamic acid		Fractions
الزمن الاحتباسي Rt	%	الزمن الاحتباسي Rt	%	الزمن الاحتباسي Rt	%	الزمن الاحتباسي Rt	%	
		2.02	1.94	2.97	6.95	3.52	49.23	F7
2.92	32.95	1.89	17.16	2.98	43.32	4.03	6.55	F8
3.16		2.05		2.84		3.61		Standard compounds

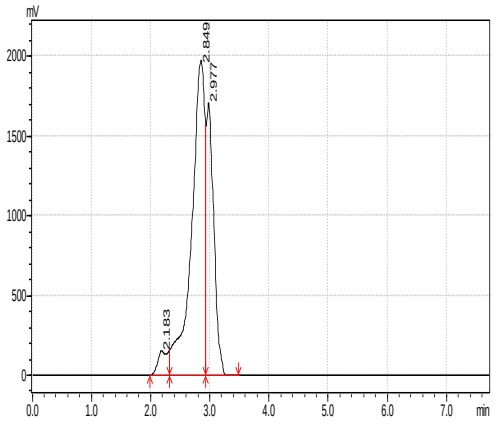
Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849



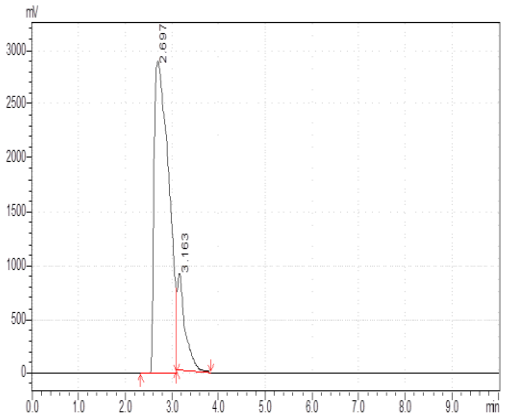
الشكل (1): المنحنى القياسي لحامض الكاليك



الشكل (2): المنحنى القياسي لحامض السينامك



الشكل (3): المنحنى القياسي P–Hydroxy benzoic acid



الشكل (4): المنحنى القياسي لمركب Resorcenol

أظهرت النتائج تأثيرات الجزئين ٧ و ٨ لبذور نبات الحنظل على خنفساء اللوبيا الجنوبية كما يأتي :

1. تاثير الجزء F7 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل.

1:1. التأثير في عدد البيض، وفترة حضانته والنسبة المئوية للفقس

يبين الجدول (3) ان للتراكيز المختلفة للجزء F7 المفصول من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل تاثيراً في متوسطات عدد البيض وفترة الحضانة والنسبة المئوية لفقس بيض خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus* ، فنجد ان متوسط عدد البيض بلغ ٨.٠ ، 8.6 ، 11.6 ، 4.0 بيضة / انثى في التراكيز (0.5 ، 1.0 ، 1.5 ، 2.0)% على التوالي. ولم تكن بينهم فروقات معنوية الا انها اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية والتي بلغ بها عدد البيض 51.6 ، 43.6 بيضة / انثى على التوالي. كما بلغت متوسطات فترة الحضانة 5 يوما في التراكيز (0.5 ، 1.0 ،

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

2.0)% والتي لم تفرق معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية . والتي تفرق بدورها ايضا عن اعلى متوسط لفترة الحضانة والذي بلغ 6 يوما في التركيز 1.5% والذي اختلف بدورها ايضا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية.

ويبين الجدول الآتي ان متوسط النسبة المئوية للفقس بلغ 74 ، 82.2 ، 84.7 % في التراكيز (0.5 ، 1.0 ، 1.5) % على التوالي ، وهي لاتختلف عن بعضها وعن معاملتي المقارنة كما اختلفت النتائج معنوياً عن متوسط النسبة المئوية للفقس في معاملة التركيز 2 % اذ بلغ 58.8 %.

جدول (3): تأثير تراكيز مختلفة للجزءF7 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي (CC)من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في عدد البيض وفترة الحضانة والنسبة المئوية للبيض الفاقس لاناث خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus*.

التركيز conc.	متوسط عدد البيض/انثى oviposition	فترة الحضانة/باليوم Incubation period	النسبة المئوية للفقس Hatch period
0.5	8.00 B	5.00 B	74.00 A
1	8.60 B	5.00 B	82.20 A
1.5	11.60 B	6.00 A	84.70 A
2	4.00 B	5.00 B	58.80 B
المقارنة الايجابية	51.6 A	5.00 B	80.00 A
المقارنة السلبية	43.66 A	5.33 B	90.00 A

*الارقام التي تحمل احرف مختلفة تختلف عن بعضها معنويا حسب اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 5%.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

1: 2 التاثير في الدور اليرقي والعذري The effect on larval and pupal stage

يبين الجدول(4) ان التراكيز المختلفة للجزء F7 من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل اثرت معنويا في متوسطات مدة الدور اليرقي والنسبة المئوية للموت فيه ومدة الدور العذري والنسبة المئوية للموت فيه ، فنلاحظ ان اعلى متوسط لمدة الدور اليرقي 18.6 يوما في التركيز 1.5 %والذي لم يختلف معنويا عن معاملة المقارنة السلبية الا انها اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة الايجابية .

بينما بلغت مدة الدور اليرقي 15.5 ، 14.0 يوما في التركيزين 0.5 ، 1.0 % على التوالي ، واللذان لم يختلفا معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية.

لم نتمكن من حساب مدة الدور اليرقي في التركيز 2.0% بسبب حدوث هلاكات بنسبة 100% والتي اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة ، كما بلغت النسبة المئوية للموت في الدور اليرقي 60 ، 83.3 ، 50.3% في التراكيز (0.5 ، 1.0 ، 1.5)% على التوالي ،و100% في التركيز 2%. علما بان نسبة الموت في هذا الدور قد اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة في التركيز 1%، كما بلغت مدة الدور العذري 9.00 يوما في التركيز 0.5 % والتي اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة.كما بلغ اعلى متوسط للموت في الدور العذري 75.00% في التركيز نفسه.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

جدول(4): تأثير تراكيز مختلفة للجزء F7 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي (CC)من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في متوسط مدة الدور اليرقي والنسبة المئوية للموت فيه ،ومدة الدور العذري والنسبة المئوية للموت فيه، لخنفساء اللوبياالجنوبية *C.maculatus* .

التركيز	متوسط مدة الدور اليرقي باليوم	النسبة المئوية للموت في الطور اليرقي	متوسط مدة الدور العذري	النسبة المئوية للموت في الطور العذري
0.5	15.50 AB	60.00 BC	9.00 A	75.00 A
1	14.00 AB	83.30 AB	7.00 B	25.00 BC
1.5	18.60 A	50.30 C	6.33 B	37.70 B
2	–	100.00 A	–	–
المقارنة الايجابية	10.00 B	15.23 C	6.00 C	0.00 C
المقارنة السلبية	14.66 A	20 .00 C	4.33 C	5.00 C

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة تعني عدم وجود فروقات معنوية مابين متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 5%.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

3:1 التاثير في متوسط عدد البيض لاناث الجيل الاول، معامل منع البيض، عدد الحشرات الخارجة، انتاجية الاناث

يبين الجدول (5) ان عدد البيض لاناث الجيل الاول كان (صفرا) اي لم تضع الحشرات الخارجة في التركيز 0.5 % اي اصبحت عقيمة والتي اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة بينما التركيزين 1.0 ، 1.5 %و لم يكن هناك عددٌ للبيض لاناث الجيل الاول لان الحشرات الخارجة كان عددها 1 حشرة لكلا التركيزين اعلاه. اما في التركيز 2 % لم تتمكن الحشرة من الوصول الى هذه المرحلة لهلاكها في الطور اليرقي بنسبة 100 %. وبين الجدول الآتي متوسط معامل منع البيض بلغ 100 في التركيز 0.5 %.على حين لم نتمكن من حساب المعامل لمنع البيض في التراكيز الثلاثة الاخرى للاسباب المذكورة اعلاه. بلغ عدد الكاملات 2.0 ، 1.0 ، 1.0 حشرة في التراكيز (0.5 ، 1 ، 1.5) % على التوالي والتي لم تختلف معنويا فيما بينها الا انها اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية.يبين الجدول الآتي ان متوسطات الانتاجية للاناث بلغت 30 ، 10 ، 8.6 والتي اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية.

فقد تبين بان الانتاجية قلت قيمتها مع زيادة التراكيز المستخدمة ولم يكن هناك انتاجية للاناث في التركيز 2 % لسبب قد ذكر سابقا لموت اليرقات جميعها في الدور اليرقي.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

جدول(5): تاثير تراكيز مختلفة للجزء F7 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي (CC)من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في متوسط عدد بيض اناث الجيل الاول ومعامل منع البيض ،وعدد الحشرات الخارجة ،وانتاجية اناث خنفساء اللوبياالجنوبية *C.maculatus* .

التركيز	متوسط عدد البيض/ انثى	معامل منع البيض	عدد الحشرات الخارجة	انتاجية الاناث %
0.5	0 C	100	2.00 C	30.00 B
1	–	–	1.00 C	10.00 B
1.5	–	–	1.00 C	8.60 C
2	–	–	–	–
المقارنة الايجابية	35.00 A		30.00 A	80.00 A
المقارنة السلبية	30.00 B		25.00 A	85.00 A

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة تعني عدم وجود فروقات معنوية مابين متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 5%.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

2. تاثير الجزء F8 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في حيوية خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus*

1:2 التاثير في عدد البيض، فترة حضانته، ونسبة الفقس

أوضحت النتائج المدونة في جدول (٦) بأن الجزء **F8** خفض كثيرا من عدد البيض فقد لوحظ أن أقل متوسط لعدد البيض 2.00 ، 2.30 بيضة / انثى في التركيزين 1.5 ، 2.0 % على التوالي ولم يكن بينهما فرقا معنويا وقد اختلفا معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية والتي بلغ بها عدد البيض 51.6 ، 43.66 بيضة / انثى على التوالي ولم يكن بينهم فروقٌ معنوية .على حين بلغ اكبر عدد للبيض 22 ، 11.6 بيضة / انثى في التركيزين 1 و 0.5% على التوالي واللذان اختلفا معنويا عن بعضهما وعن معاملتي المقارنة .

وبلغت متوسطات فترة الحضانة 6.6 و 7 يوما في التركيزين 1.5 و 2.0 % على التوالي واللذان لم يختلفان معنويا عن بعضهما الا انهما اختلفا معنويا عن معاملة المقارنة الايجابية والسلبية .

بينما بلغت فترة الحضانة 5.60 و 5.00 يوما في التركيزين 0.5 و 1.0% واللذان اختلفا معنويا عن بعضهما كما ان الفترة الاولى اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية والتي بلغت فترة الحضانة 5.3 و 5 يوم على التوالي وقد كان بينهما فرق معنوي .

تاثرت النسبة المئوية للبيض الفاقس بالجزء F8 فنلاحظ من الجدول التالي ان متوسطات النسبة المئوية للفقس بلغت 88.6 ، 72.2 ، 66.6 ، 72.2 % في التراكيز(0.5 ، 1 ، 1.5 ، 2.0) %على التوالي ولم يكن بينهم فروقا معنوية وكذلك فيما بينهم وبين معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

جدول(6): تأثير تراكيز مختلفة للجزء F8 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي (CC) من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في عدد البيض وفترة الحضانة والنسبة المئوية للبيض الفاقس لاناث خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus*.

التركيز	متوسط عدد البيض/انثى	فترة الحضانة/باليوم	النسبة المئوية للفقس(%)
0.5	11.60 C	5.60 B	88.60 A
1	22.00 B	5.00 C	72.20 A
1.5	2.00 D	6.60 A	66.60 A
2	2.30 D	7.00 A	72.20 A
المقارنة الايجابية	51.6 A	5.00 C	80.00 A
المقارنة السلبية	43.66 A	5.33 C	90.00 A

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة تعني عدم وجود فروقات معنوية مابين متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 5%.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

2: 2 التاثير في الدور اليرقي والعذري

ان متوسط مدة الدور اليرقي بلغت 21 و 16 يوما في التراكيز 0.5 و 1% واللذان اختلفا معنويا فيما بينهما وكذلك اختلفا معنويا عن معاملتي المقارنة والتي بلغت مدة الدور اليرقي فيهما 14.66 و 10 يوما وكان بينهما ايضا فرقا معنويا ولم نتمكن من حساب مدة الدور اليرقي في التركيزين 1.5 و 2.0% لحدوث موت اليرقات بنسبة 100% وهذه النسبة المئوية للموت اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة .

على حين بلغت النسبة المئوية للموت في الدور اليرقي 92 و 96% للتركيزين (0.5 و 1.0) %واللذان لم يفرقا فرقا معنويا فيما بينهما الا انهما اختلفا معنويا عن معاملتي المقارنة .

بلغت متوسطات مدة الدور العذري 6.0 و 7.0 يوما في التركيزين 0.5 و 1.0% واللذان لم يختلفان معنويا عن بعضهما وعن معاملة المقارنة الايجابية الا انها اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة السلبية.

كذلك بلغت النسبة المئوية للموت في الدور العذري اعلى قيمة 92% في التركيز 1.0% والتي اختلفت معنويا عن معاملتي المقارنة .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

جدول(7): تاثير تراكيز مختلفة للجزء F8 المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي (CC)من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في متوسط مدة الدور اليرقي والنسبة المئوية للموت فيه ،ومدة الدور العذري والنسبة المئوية للموت فيه، لخنفساء اللوبياالجنوبية *C.maculatus* .

التركيز	متوسط مدة الدور اليرقي باليوم	النسبة المئوية للموت في الدور اليرقي	متوسط مدة الدور العذري	النسبة المئوية للموت في الدور العذري
0.5	21.00 A	92.00 A	6.00 A	16.60 B
1	16.00 B	96.00 A	7.00 A	92.00 A
1.5	–	100.00 A	–	–
2	–	100.00 A	–	–
المقارنة الايجابية	10.00 D	15.23 C	6.00 A	0.00 C
المقارنة السلبية	14.66 C	20 .00 B	4.33 B	5.00 C

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة تعني عدم وجود فروقات معنوية مابين متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 5%.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

2: 3 التاثير في متوسط عدد البيض لاناث الجيل الاول ، معامل منع البيض ،عدد الحشرات الخارجة ، انتاجية الاناث

يبين الجدول (8) متوسطات لعدد البيض لاناث الجيل الاول في التركيز 0.5 و1.0 % صفرا ، اي الحشرات الخارجة في التركيزين لم تضع بيضا اي اصبحت عقيمة ،وفيما يخص التركيزين 1.5 و 2.0% فحدث هلاكات في الدور اليرقي بنسبة 100% فلم تستطيع الحشرة اكمال دورة حياتها .

ان عدد الحشرات الخارجة 2.0 حشرة في التركيزين 0.5 و 1.0% على التوالي واللذان اختلفا معنويا عن معاملتي المقارنة ،بينما لم تكن هناك حشرات خارجة في التركيزين 1.5 و 2.0% لموت اليرقات في الدور اليرقي بنسبة 100%. كما بلغت انتاجية الاناث 17.2 و 9.7 في التركيزين 0.5 و 1.0 % واللذان اختلفا معنويا عن معاملتي المقارنة الايجابية والسلبية .اي يمكن القول ان الجزء F8 اعطى فعالية عالية ومعنوية في التركيزين 0.5 و 1.0 % فكانت فعاليته 100% في التركيزين الاخيرين في الدراسة الحالية ،هذا مقارنة مع معاملات المقارنة.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

جدول(8): تاثير تراكيز مختلفة للجزء F8المفصول بتقانة العمود الكروماتوغرافي (CC)من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل في متوسط عدد بيض اناث الجيل الاول ومعامل منع البيض ،وعدد الحشرات الخارجة ،وانتاجية اناث خنفساء اللوبياالجنوبية *C.maculatus* .

التركيز	متوسط عدد البيض/ انثى	معامل منع البيض	عدد الحشرات الخارجة	انتاجية الاناث %
0.5	0 C	100	2.00 C	17.20 B
1	0 C	100	2.00 C	9.70 C
1.5	–	–	–	–
2	–	–	–	–
المقارنة الايجابية	35.00 A		30.00 A	80.00 A
المقارنة السلبية	30.00 B		25.00 B	85.00 A

*الارقام التي تحمل احرف متشابهة تعني عدم وجود فروقات معنوية مابين متوسطات المعاملات حسب اختبار دنكن المتعدد المدى عند مستوى احتمال 5%.

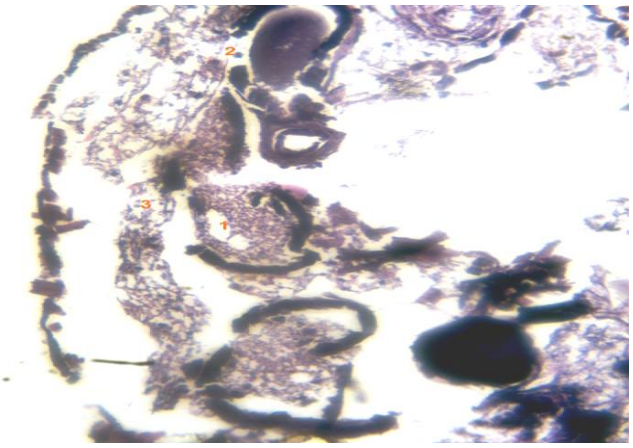
* الحشرات الخارجة ذكور فقط.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

٣. تأثير الاجزاء المفصولة بتقانة الغمود الكروماتوغرافي والمشخصة بتقانة HPLC في التركيب النسجي لمبايض خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus* .

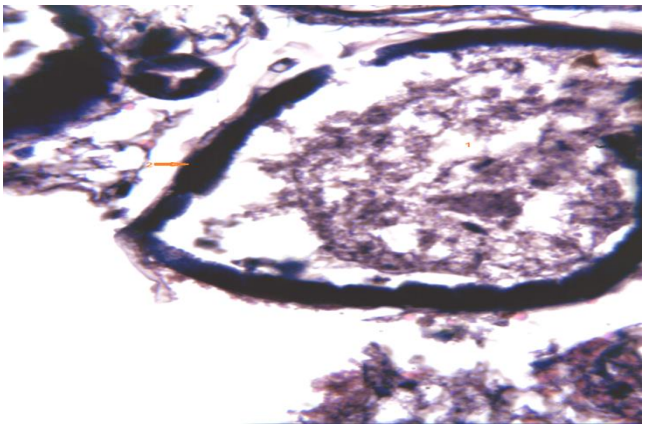
ظهر التاثير للجزء F8 المفصول من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل بتركيز 0.5 % بتحطم جميع الحويصلات المبيضية وظهورها باشكال مختلفة وتفجي السايتوبلازم في بقايا بعضها وتكثفه في بعض البقايا مع تنكس النسيج الدهني الشكل (٦). وفي التركيز 1 % ظهر نخر وتحطم للبيضة وتضخم الخلايا الحويصلية وانفصالها عن البيضة الشكل (٧)

الشكل (٥): مقطع في المبيض يوضح البيضة المتكونة حديثا .صبغة الهيماتوكسلين والايوسينX40

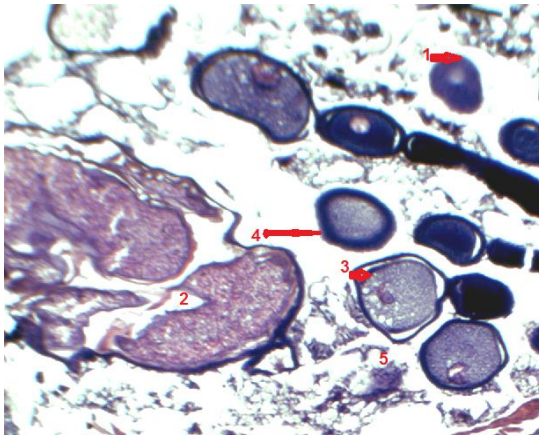


الشكل (٦): مقطع في المبيض يوضح تأثير الجزء F8 بتركيز 0.5% .لاحظ تحطم جميع الحويصلات المبيضية وظهورها بأشكال مختلفة وتفجي السايتوبلازم في بقايا بعضها (١)، وتكثفه في بعض البقايا (٢) ،مع تنكس النسيج الدهني (٣) ، صبغة الهيماتوكسلين والايوسين 100X

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849



الشكل (٧): مقطع في المبيض يوضح تأثير الجزء F8 المفصول من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل بتركيز ١%.لاحظ نخر وتحطم للبيضة (1)،وتضخم الخلايا الحويصلية وإنفصالها عن البيضة (2)،صبغة الهيماتوكسلين والايوسين X40.



الشكل (٨): مقطع في المبيض يوضح تأثير الجزء F7 بتركيز 0.5% .لاحظ تحطم جميع الحويصلات المبيضية وظهورها بأشكال مختلفة وتفجي السايتوبلازم في بقايا بعضها (1)، وتكثفه في بعض البقايا (2) ،مع تنكس النسيج الدهني (3) ، صبغة الهيماتوكسلين والايوسين 100X.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

4.المناقشة (Discussion)

أظهرت الأجزاء المفصولة من المستخلص الكحولي لبذورالحنظل والمشخصة مركباتها بتقانة HPLC في حياتية حشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus* . إن إستخدام الزيوت الأساسية EOS والفينولات المستخرجة من المستخلصات النباتية (Fractions) بأوزان جزيئية صغيرة ،ذات فاعلية في إختزال النمو والتأثير القاتل والطارد للحشرات والمضادة للأكسدة وبذلك تحمي المنتجات الزراعية قبل الحصاد وبعد الحصاد من الحشرات اكلة النباتات من خلال تأثيرها العصبي السام بعدة ميكانيكيات ،فضلاً عن قيامها بتثبيط إنزيم الأستايل كولين[17]– [18] .

تباينت المستخلصات في العدد الكلي للمركبات المفصولة وتركيزها ونوعها ،وقد يعود ذلك الى تباين المذيبات في قطبيتها فضلاً عن تباين قطبية المركبات[24] اذ تذوب الفينولات بشكل اعتيادي في المذيبات العضوية القطبية [21] ، ويعد الإيثانول من المذيبات الفعالة لإذابة الفينولات [25] بل يعد من أكثرها فاعلية [24] ، كما تباينت الأجزاء فيما بينها بالنسبة لنوع المركبات المفصولة وعددها والنسبة المئوية لها ويؤثر في ذلك نوع النبات والعائلة النباتية كما تؤثر التغيرات الطبيعية البيئية (غير الحيوية) مثل خصوبة التربة والرطوبة ودرجة الحرارة وارتفاع نسبة ثاني اوكسيد الكاربون والاوزون التي تؤدي الى تغير المحتوى الكيميائي [27]– [28] كما تباين تأثير المركبات الفينولية في الأدوار المختلفة لخنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus* كما تباينت نتائج فعالية الأجزاء المفصولة من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل فقد أوضحت النتائج جدول 4 ان الجزء F8 كان أكثرها فاعلية في موت اليرقات إذ بلغت النسبة المئوية للموت في الدور اليرقي 100% في التركيزين 1.5 و 2.0% وقد يعود السبب في ذلك الى وجود المركبات Gallic acid و Cinnamic acid و P–Hydro benzoic acid كما ويعزى السبب في تأثير الجزء F8 في الطور اليرقي الى وجود Gallic acid بنسبة أعلى حيث بلغت نسبته 17.16 فضلاً عن الى Cinnamic acid بنسبة 6.55 ، وقد اكد [32] سميته وتأثيره في خفض الإنتاجية وعدد البيض الموضوع لحشرة *C.maculatus* . و P–Hydroxy benzoic acid بنسبة 6.95 . أما الجزء F7 كان مؤثراً في معامل منع البيض(جدول٨)، وقد يعزى السبب في ذلك الى وجود المركبات الفينولية المشخصة جدول (2) وهي Gallic acid و Cinnamic acid و P–Hydroxy benzoic acid حيث بلغت نسبهم المئوية.1.94، 49.23، 6.95 على التوالي ، وعليه تكون المركبات أعلاه قاتلة للدورين اليرقي والعذري لخنفساء اللوبيا الجنوبية

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

C.maculatus حيث أكد [31] بان لحامض السينامك فعل قاتل حشري،ولم نتمكن من حساب إنتاجية الإناث النامية على البذور المعاملة بالجزئيين F7 ، F8 بسبب فعالية المركبات الكيميائية المشخصة أعلاه .

كما لاحظنا في الدراسة الحالية للاجزاء المفصولة من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل (F8،F7) (جدول 2) وجد ان الجزء F8 اكثر فاعلية من الجزء F7 اذ احدث نسبة قتل اعلى في الطور اليرقي حيث بلغت نسبة الموت 100% في كلا التركيزين 1.5 و 2% (جدول ٧) وكذلك في التركيز 2% عند المعاملة بالجزء F7 (جدول 8)، ويعزى السبب الى وجود 3 مركبات فينولية في الجزء F7 و4 مركبات في الجزء F8 والى نوعية هذه المركبات المشخصة وتركيزها وهي Gallic acid و Cinnamic acid و P–Hydroxy benzoic acid في كلا الجزئيين فضلا عن المركب Resorcinol الجزء F8، فضلا عن ان تركيز Gallic acid كان اعلى حيث بلغت نسبته المئوية 17.16% في الجزء F8 .وتتماشى دراستنا من حيث الفاعلية القاتلة لليرقات مع ما توصل اليه [33] الذي توصل الى ان الفعل القاتل يعود للاجزاء المفصولة من المستخلص الكحولي لبذور الحنظل *C.colocynthis* ، ويعزى ذلك الى نفس السبب وهو وجود المركبات الفينولية المشخصة مثل Gallic acid وهذا يتماشى مع ماتوصل اليه [32] حيث تمكن من فصل المركبات الفينولية لبذور الحنظل بتقانة HPLC وشخص فيها Gallic acid.وقد يعود سبب التأثيرات المرضية النسيجية للمستخلصات الحنظل في مبايض الحشرة للدراسة الحالية الى الفعل السمي للمركبات المفصولة من بذور نبات الحنظل كما أكدت البحوث المذكورة أعلاه.

فضلاً عن تشخيص كل من Gallic acid و P–Hydroxy benzoic acid و Cinnamic acid في دراستنا الحالية والتي كانت قاتلة للدور اليرقي في الجزئيين F7 و F8 فضلا عن مركب Resorcinol في الجزء F8 وبذلك تعد هذه المركبات قاتلة لليرقات وخافضة لانتاجية اناث خنفساء اللوبيا الجنوبية *C.maculatus* . وتتماشى مع ما توصل اليه [32] الذي بين ان Cinnamic acid له فعل قاتل حشري ضد حشرة من التفاح *Aphid pomi*. والذي استخلصه من زيت نبات الشيح *Artemisia judaica*.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

5. الاستنتاجات (Conclusions)

نستنتج أن هناك تنوعاً واسعاً في المركبات الفينولية التي شخصت في الأجزاء المفصولة من المستخلص الكحولي بتقانة HPLC للنباتات قيد للدراسة والتي شملت الفينولات البسيطة والمتعددة والأحماض الفينولية ، كما دعمت الدراسة النسجية تأثير المركبات الفينولية في إنخفاض خصوبة الإناث وفي تقليل وضع البيض من خلال التشوهات التي أحدثتها في التركيب النسجي للمبايض وبالتالي قللت من أضرارها على البقوليات.

المصادر (References)

[1] M Zia-UL-Haq . S. Ahmad, E."***Chivard and S.Ahmad . Studies of oil from cowpea (Vigna unguiculata L.)Cultivars commonly grown in Pakistan***".Pak.J.Bot.,42(2):1333-1341.(2010).

[2] G. Nahak .and R.K. Sahu. "***In vitro antioxidative activity of Azadirachta indica and Melia azedarach leaves by DPPH scavenging assay***" .Journal of American Science .6(6).(2010).

[3] M . Gouhar and M. Mansour ."***The effectiveness of four toxicants against the southern Cowpea weevil Callosobruchus maculatus F.(Coleoptera:Bruchidae)***".Bull.Entom.Soc.Egypt.Econ .Ser.,8:(1974).

[4] C. Cardona , I.Bishara and A. Bushara ."***Field guide to major insect pests of faba bean in the Nile Vally Information Bulletin***" No.2.International Center for Agriculture Research in the Dry .Areas (ICARDA)(38-47).(2003).

[5] S. Arannilewa T ."***A simple laboratory prescreen for plants with grain protectant effects against the maize weevil;Sitophilus zeamais (Coleoptera:Curculionidae)***".Agricultural . J.6:736-739.(2007).

[6] R . Vadivambal.,O.Deji, N.White ."***Disinfestation of stored corn using microwave energy***".Agric and Biology J.of North America 1,(1):18-26.(2010).

[7] Leesch.G.,G.Knapp ,B.Mackey .2000 ."***Methyl bromide adsorption on activated carbon to control emissions from commodity fumigations***".J.Stored Products Res.36:65-74.(2000).

[8] S. Nathan S.,P.G.Chung and K. Murugan .Phytoparasitica .,32,433.(2004).

[9] M . Mello ., M.C.Silva-Filho ."***Plant –insect interactions :an evolutionary arms race between two distinct defense mechanisms***".Brazilian Journal of plant Physiology 14,71-81.(2002).

[10] K . Sukumar . "***Role of allelochemical in the control of phytophagous insects***" .In:T.N,(Ananthakrishnan and A.Raman,Chemical Ecology of Phytophagous insects .pp82.(1993).

[11] M. Cowan ."***Plant products as antimicrobial agents***".Clin.Microbial .Rev.12(4):564-582.(1999).

[12] M. Coelho.B. M.Macedo ,S .Marangon , I.Cesarino and P. Mazzafera . J.Agric. and Food Chem .58(3050).(2010).

[13] L., Ziga V. Matai and T.Stanislav ."***Efficacy of four essential oils against Sitophilus granarius L. adults after short-term exposure.African***". J.of Agriculture Research Vol.7(21):3175-3181.(2012).

[14] F. Thorayia K. , Amany,S. and A. Samira ."***Efficiency of pepper mint oil fumigation cowpea seeds***" . Science Journal,9(2):375-383 .(2012).

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

[15] S. Rajendran, V.Sriranjini . 2008 ."***Plant products as Fumigants for stored product insect control***".Journal of stored products Research 43(2):126-135.(2008).

[16] S. Cosimi, E.Rossi , P.Cioni, A.Canal ."Bioactivity and qualitative analysis of plants against stored –product pests evaluation of repellency against *Sitophilus zeamais* , *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens) and *Tenebrio molitor* (L.)" J.of Stored Products Research .45(2):125-132.(2009).

[17] Y. Akhtar ,M .Isman ."***Comparative growth inhibitory and antifeedant effects of plant extracts and pure allelochemicals on four phytophagous insect species***" . J.Applied Entomology 128,32-38.(2004).

[18] E . Regnaul. , C.Roger, C.Vincent ,A .Charles ."***Essential Oils in Insect Control***".Vol.57:405-424.(2012).

[19] S. Aly. D. and S. Ahmed ."***Oils and powder of spearmint as an alternative to Sitophilus oryzae chemical control of wheat grains***". Journal of plant Protection Research Vol .51(21).(2011).

[20] B. White J.,T.F.Robyte ."***Biochemical Techniques,Theory and practice***" .1st.ed.Brooks/Cole,Montery,California.(1987).

[21] A. Al- Daody Ch ."***Chemical study on some Iraqi plants***" Ph.D.Thesis ,science college ,Mosul Univ.Iraq.(1998).

[22] L. Djurdievic, M. Mitrovic, P. Pavlovic ."***Methodology of allelopathy research :2.Forest ecosystems***" .Allelopathy J.,20,1-24.(2007).

[23] J. Harborne, B ."***Phytochemical methods :Aguide to modern technique of plant analysis ".1st ed.,Cox&Wyman ,London 52-73.(1973).***

[24] D .Guedon. J. and B.Pasquier . "***Analysis and distribution of flavonoid glycosides and rosemarinic acid in 40 Mentha piperita clones***" .J.Agric .Food .Chemistry .42:679-634.(1994).

[25] J. Liu. and S.Noshiro ."***Lack of latitudinal trends in wood anatomy of Dodonaea viscasa (Sapindaceae)***".Am.J.Bot.90:532-539.(2003).

[26] V. Lattanzio. and V.M.T.Lattanzio ."***Role of phenolics in the resistance mechanisms of plants against Fungal pathogens and insects***" .Phytochemistry :Advances in Research,23-67.(2006).

[27] P. Siddhuraju and K.Becker."***.Antioxidant properties of various extracts of total phenolic constituents from three different agroclimatic origins of drumstick tree (Moringa oleifera)leaves***" .J. of Agri.and Food.Chem.,51,2144-2155.(2003).

[28] J. Pen-uelas., and M.Estiarte ."***Can elevated CO2 affect secondary metabolism and ecosystem function ?***"Trends Ecol.Evol.13:20-24.(1998).

[29] SAS Institute . "***SAS/user's guide :Statistics***".Version .SAS Institute,Inc:Cary,NC.USA.(1996).

[30] L.G.Luna ."***Manual of histological staining methods of the armed forces institute of pathology***",Mc Graw-Hill, Newyork.(1968).

[31] H. Abd-Elhady ."***Insecticidal activity and chemical composition of essential oil from Artemisia judaica against Callosobruchus maculatus (Coleoptera:Bruchidae)***".Journal of Plant Protection Research .Vol.52,No.3.(2012).

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume X, Issue X, X 2016 , p.p(346-374)
ISSN 1992 – 0849

[32] Z Laznik , V.Cunja, K. Milica ,S.Trdan ."***Efficacy of three natural substances against apple aphid (Aphis pomi)Homoptera:Aphididae under laboratory conditions***".(2010).

[33] H.M. Torkey ; H.M.Abon-Yousef ;A.Z.Abdel Azeiz . "***Aphis insecticidal Effect of Cucurbitacin E Glycoside isolated from Citrullus colocynthis***" .Australian Journal of Basic and Applied Sciences ,3(4);4060-4066.(2009).

المؤلف

سهيرة وليد عبد الله: مواليد ١٩٧٢ بكالوريوس. في علم الأحياء ١٩٩٣- ١٩٩٤. درجة البكالوريوس TH١٠، التي تعمل بمثابة هيئة التدريس في عام ١٩٩٨ في كلية التربية وقد تولت الأحياء، جامعة الموصل. أخذ عليا بعد لمدة ٨ أشهر في كلية التربية في قسم جامعة الأحياء الموصل ، والحصول على ماجستير. شهادة في علم الحشرات العمل كمساعد استاذ في جامعة الموصل في كلية التربية أخذ دورة في طريقة التدريس في عام ٢٠٠١، وهو أيضا عضو في نقابة الأحياء في هولير، والحصول، ودرجة الدكتوراه في آفات المواد المخزونة في عام ٢٠١٢ / جامعة الموصل يعمل محاضرا في كلية / جامعة الزراعة/ صلاح الدين، إعطاء الطلاب مرحلة TH٤ المخزنة الآفات المنتج في المحاصيل زارة الميدان وعلم الحيوان في مرحلة ST١ في قسم وقاية النبات، البستنة الحشرات في قسم البستنة ووقاية النبات.